

⑫特許公報(B2) 昭57-4448

⑩Int.Cl.³
B 23 D 45/16
F 16 D 7/00

識別記号

序内整理番号

7336-3C

7006-3J

⑬⑭公告 昭和57年(1982)1月26日

発明の数 1

(全6頁)

1

2

⑤動力鋸等の付加装置のための駆動連結装置

⑥特 願 昭48-5326

⑦出 願 昭48(1973)1月10日
公 開 昭48-81192⑧優先権主張 ⑨1972年1月12日⑩西ドイツ(D)
E)⑪P 2201297.1⑫発明者 エーリツヒ・ミュレル
ドイツ連邦共和国ボイテルスバッハ・ローゼンストラーセ43⑬出願人 ハンス・ペーテル・シュティール
ドイツ連邦共和国ホツホベルク・ジルヒエルムストラーセ33

⑭代理人 弁理士 江崎光好

⑮引用文献

実 公 昭40-12565(JP,Y1)

米国特許 3469313(US,A)

機械運動機構 芦葉清三郎著 昭32.10.15

第186頁 株式会社技報堂発行

⑯特許請求の範囲

1 作業装置、特に動力鋸の原動機を追加装置と取外し可能に駆動結合するための駆動連結装置であつて、連結のための回転駆動部分を備え、駆動部分上に連結個所において駆動部分と回転不能に結合されている被駆動ドラムが被嵌可能であるものにおいて。

被駆動ドラム2, 2aには少なくとも一つの波形ばね3, 3aが被駆動ドラムの内方にあつて被駆動ドラムに固定されて軸線方向の移動を阻止されかつ半径方向には可撓的に配設されており、波形ばね3, 3aは摩擦係合の下に駆動部分1, 1aと被駆動ドラム2, 2aとの間の駆動連結を形成しており。

波形ばね3, 3aの内周は被駆動ドラムから駆動部分1, 1aの方向に向つて拡大されて形成さ

れた部分22を有し、この部分は駆動部分の係入案内斜面を形成し、そして駆動部分1, 1aはクラッチドラムであり、クラッチドラムはクラッチ係合位置において波形ばね3, 3aによつて握持されておりかつ波形ばね3, 3aの波部12に摩擦係合していることを特徴とする駆動連結装置。

発明の詳細な説明

本発明は、工具、特に付加装置、例えば切断研磨装置を備えた動力鋸の原動機を解除可能に駆動結合する駆動連結装置にして、工具には容易に近接可能な連結ドラムが設けられている如き駆動連結装置にかかる。

本発明は結合部材の仕上り誤差が比較的大きい場合にも確実な駆動連結を簡単に達成することが出来るような駆動連結装置を提供することを課題としている。

かかる課題は、本発明によれば、冒頭に記した如き駆動連結装置に於て、被駆動ドラムには少なくとも一つの波形ばねが被駆動ドラムの内方にあつて被駆動ドラムに固定されて軸線方向の移動を阻止されかつ半径方向には可撓的に配設されており、波形ばねの内周は被駆動ドラムから駆動部分の方向に向つて拡大されて形成された部分を有し、この部分は駆動部分の係入案内斜面を形成し、そして駆動部分はクラッチドラムであり、クラッチドラムはクラッチ係合位置において波形ばねによつて握持されておりかつ波形ばねの波部に摩擦係合していることによつて達成される。これによつて工具に設けられる連結ドラムには何らの構造的変更を必要とせず、従つて付加装置を備えた駆動連結装置のいかなるものにも適用され得る。本発明による連結装置はいかなる動力鋸にも適用され、又駆動鎖車を内部に備えた動力鋸にも又駆動鎖車を外部に備えた動力鋸にも適用され得る。この場合、前

者の場合には連結ドラムの上方へ被さる端面はその開放された側として構成され又後者の場合にはその閉じた側として構成される。

前記の摩擦部材が駆動ドラムの軸線の周りにはほぼ一様に分配された部材として構成される時には特に確実な駆動連結が達成される。この場合摩擦部材は一体部材として構成されてもよいが、あるいは又摩擦部材は駆動ドラムの軸線の周りに配置された多数の部材片より構成されてもよい。この場合隣接する部材片は互に引合いあるいは互に衝当し合うように配置されてよい。

又前記摩擦部材が駆動ドラムの軸線の周りに配置され、バネ鋼あるいは同様の材料により形成された波形バネ部材として形成された場合には、非常に確実でかつ非常に高い耐摩耗強度を有する駆動連結装置が得られる。この場合波形バネはサイン形状に形成されているのが好ましい。あるいは又特殊の用途の場合には、隣接部に平面部を有する星形に形成されてもよく、この場合星形部と平面部との間には小さな半径を持つ丸みがつけられるのが好ましい。

本発明による工具特に動力鋸の連結ドラムは深絞りによつて形成されてよく、その為その円筒状の外面は正確な寸法を有しなくとも良い。又この場合外面は連結ドラムの開放端に向つてわずかに円錐形に拡大していくても良く、さらにその円筒状外面の開いた端部あるいは閉じた端部外方にさらされていてよい。すなわち連結ドラムの外面はその縁部にて中間部より幾分拡大された形状となる。特にこの場合、被駆動ドラムの軸線方向断面に見て前記摩擦部材の断面は少くとも連結ドラムの方へ向いたその摩擦面の部分に於て、連結ドラムの外面の断面にはほぼ等しい形状とされ、これによつて連結ドラムの摩擦部材に対し大きい面積が与えられ、又その軸線方向に連結ドラムと摩擦部材の間の形状のはつきりした連結が行われるようにするのが好ましい。

さらに又、被駆動ドラムの軸線方向断面みて、少くとも連結ドラムの摩擦面は、被駆動ドラムの開いた端面あるいはこれと反対の閉じた端面の方に向つてその軸線より隔たる方向に広がり、これによつて摩擦面は漏斗状に広がり、連結ドラムが容易にはめ合わされるように構成されるのが好ましい。又連結ドラムに設けられた摩擦面のみが、

被駆動ドラムの開いた端面の方向に向つて軸線より広がる方向に形成され、一方摩擦部材の隣接する部分が被駆動ドラムの軸線に対しある小さな角度をなすか、あるいはこれに平行に走るよう形成されることによつて特に好ましい結果が得られる。連結ドラム上に被駆動ドラムを被着することを容易にするため、連結ドラムの外面にはその差し込み側の端面の部分に面とりが施されるのが好ましい。

かかる構成は次のようにされてよい。すなわち被駆動ドラムの軸線方向断面みて、摩擦部材の断面は、少くとも連結ドラムの摩擦面の領域にて、断面端部間にて被駆動ドラムの軸線の方向に張り出し、これによつて該摩擦面は連結ドラムの膨出部に係合するようにされる。摩擦部材と連結ドラムの間の摩擦係合をさらによくするため、被駆動ドラムの軸方向断面みて、摩擦部材の横断面は、少くともその連結ドラムに設けられた摩擦面の領域に於て、その断面領域の中央部にて被駆動ドラムの開いた端部の方向に連結ドラムの円錐形状に対応して被駆動ドラムの軸線より隔たる形状を有するよう形成される。波形バネはその軸線方向の長さ全体にわたつて波形に形成されれば非常に簡単に作られる。

非常に大きい誤差を吸収することが出来るようになるためには、摩擦部材は比較的大きなバネ行程を有し、又そのバネ特性が出来る限り平坦であることが好ましい。かかる平坦なバネ特性は、波形バネが大きな帯巾を有し、薄い厚みを有し、又その帯巾が大きい場合に得られる。波形バネの各波の両端に於ける接線角が連結状態あるいは被連結状態に於ける鈍角、好ましくは 140° の角度をなすのが特に好ましい。

かかる波形バネは曲げられた波形の帯によつて簡単に形成され、かかる帯の両端は直接接ぎ合され、又被駆動ドラムの内面上に配設される。しかし又、かかる波形バネは、一つの閉じた波形バネリングとして形成されてもよい。

バネ特性がいかなる態様に於ても影響しないようになるため、摩擦部材は被駆動ドラムの軸線方向には移動しないようにされる。この場合摩擦部材は二つ環状の肩部の間に配置され、被駆動ドラムの開いた端部に設けられる環状肩部の内径は、連結ドラムに設けられた摩擦面の直径よりも大き

くされる。回転モーメントを伝達するためには、摩擦部材は被駆動ドラム上にも又連結ドラム状に力を伝達する態様にて係合していなければならぬ。摩擦部材と係合する被駆動ドラムの内面の摩擦面は、摩擦部材の軸線方向全体にわたつて延在するのが好ましい。摩擦部材を波形バネとして形成する場合、例えば連結ドラムに設けられる波形部は円錐状に形成され、一方特に円筒形の被駆動ドラムの内面に当接する波形は被駆動ドラムの軸線に平行に走る形状とされるのが好ましい。

本発明による連結装置は、工具あるいは追加装置に対する過負荷防止装置としても適している。かかる連結装置により伝達される回転モーメントの最大値を制御するために、少くとも摩擦部材の一つの摩擦面とこれに対向する摩擦面、特に被駆動ドラムの摩擦面の間に一つの中間部材が設けられ、これによつて摩擦値が変えられるようにされる。かかる中間部材としては例えば鋼帯又は同様のものが挿入される。さらに又かかる中間部材として粘性のある物質、例えば潤滑油又は同様のもものを用いることも出来る。

追加装置の工具を簡単に駆動するため、被駆動ドラムの端壁の外面にはある被駆動部材、例えばキー付ベルト車、スプライン連結装置その他同様のものが固定される。従つて被駆動ドラムからは追加装置は直接すなわち増速あるいは減速装置を経ることなく駆動されてよい。

かかる連結装置は、被駆動ドラムが手による引き離し操作により容易に連結ドラムより引き離されるように構成され得る。又特に大きな動力を伝達する場合、被駆動ドラムと連結ドラムの間の動力伝達結合は非常に強力であり、従つて被駆動ドラムと手にて解放することが困難となる。かかる場合には、被駆動ドラムに連結ドラムに対して押し付けられ得るような、好ましくはある引き離し押圧スピンドル又は同様のものの形をした被駆動ドラムの軸線方向にある引き離し押圧装置が設けられるのが好ましい。

被駆動ドラムの装置をよりよくする為に、これを一つの支持装置に装着し、この支持装置は加工装置に固定されるための固定フランジを有し、かくして支持力が単に加工装置の支持部のみによりさえられないようとする。この場合さらに前記支持装置が被駆動ドラムの閉じた端面に設けられ

るのが好ましい。

転倒の危険を避けるため、前記支持装置は被駆動ドラムを囲む保護カツプを備えているのが好ましい。

以下に本発明を添付の図を参照してさらに詳細に説明する。図は二つの実施例を示すものであり、これによつて本発明の本質的な部分が明らかにされている。これらの部分は図より明らかでない限り図を参照して詳細に説明されている。

第1図及び第2図に示す如く、本発明による駆動連結装置の一つは連結ドラム1とこの連結ドラムと一つの波形バネ3を経て結合された被駆動ドラム2を備えている。

連結ドラム1は図には詳細に示されていない要領にて一つの工具、例えば一つの動力鋸のために準備されて居り、この場合連結ドラム1は例えば第4図に点線にて示されている如き内燃機関のクランク軸に回転式に装着されて居り、そのクランク軸には連結ドラム1の内側に設けられた回転子が固定されている。この回転子は例えばはずみ車装置と呈していてよく、これはあるあらかじめ定められた回転数以上にて該回転子と連結ドラム1との連結を達成し、クランク軸と共に回転するようなものであつてよい。連結ドラム1の内燃機関の方を向いた端面4には、図示の実施例の場合、一つの鎖駆動車5が固定されており、これを経て動力鋸として構成された工具の鎖が駆動される。この場合連結ドラム1の開いた端面6は内燃機関と隔つた方を向いている。図示の実施例の場合、連結ドラム1の内面7は実質的に円筒状をなして居り、その開いた端面6の所には面とりが施されている。

被駆動ドラム2は連結ドラム1と同様深絞りによつて形成されてよいが、この被駆動ドラムは実質的に円筒状の内面8を有し、その直径は連結ドラム1の外側7の直径よりも大きい。この内面8には被駆動ドラム2の軸線の周りに延びる波形バネが少くとも連結状態にて直線状の接触面部9の部分にて座して居り、この接触部分は波形バネ3の内面8の方へ向けて凸状にわん曲した波部10によつて形成されている。波形バネ3の被駆動ドラム2の軸線の方へ凸状に張り出した波部10は曲線状の摩擦面11を形成して居り、この摩擦面は連結ドラム1の外側7の方を向いて居り、連

7

結状態にては前記外面上に座する。波形バネ3は被駆動ドラム2の軸線方向の動きに対し二つの環状肩部14及び16により保持されて居り、この場合環状肩部14は被駆動ドラム2の端面13の内面により、又他方の環状肩部16は被駆動ドラム2の開放端側にて内方に突き出た縁部15により形成されている。環状肩部14の内径は連結ドラム1の外面7の直径よりも大きく、さらに又波形バネ3の連結ドラム1に属する摩擦面11の部分の最大直径よりも大きい。

波形バネリング3を形成する波形バネは被駆動ドラム2は波形バネリング3と共に容易に連結ドラム1上に付着され、かくしてこの場合摩擦面11は殆んどその軸線方向全域にわたつて連結ドラム1の外面7上に座する。かくして連結ドラム1と被駆動ドラム2の間の力伝達結合が形成される。

第1図及び第2図に示す如く、被駆動ドラム2の内面8に属すべき波形バネの波部10はその少くとも接触面あるいは摩擦面9の領域にて被駆動ドラム2の軸線方向に平行に延び、一方連結ドラム1に属する波部12を形成する面部11に於てのみ円錐状の外面に沿うよう形成されている。

波形バネ3は、図示の実施例に於ては、一つの曲げられた波形バネ帯体より形成されて居り、その両端は17にて直接互に重ね合され、この場合これら端部は被駆動ドラム2の内面8上に座している。

波形ばね3は被駆動ドラム2の内方にあつて、被駆動ドラム2の駆動部分に面した端であつてかつ内方に向いた縁部15に波形ばねが被駆動ドラム2に対して軸線方向に移動できないように固定されてかつ半径方向には可撓的に配設されている。

被駆動ドラム2の端面13の外端にはVベルトブーリー18が固定されて居り、この上に一つの追加装置、例えば切断円板を駆動するためのVベルトがかけられる。このVベルトブーリー18にはさらに被駆動ドラム2の軸線方向に延びる押圧スピンドルが装着されてよく、これはVベルトブーリー18の外方端面の側より近接可能であり、これは連結ドラム1が被駆動ドラム2と結合されている場合にクランク軸の端面に対し反対方向に引き張られ、これによつて被駆動ドラム2を連結ドラム1より引き離す作用をなすことが出来る。

8

この図には詳細には示されていない押圧スピンドルは一つのネジ鞘内に案内されていてよく、このネジ鞘はVベルトブーリー18内に回転可能に装着されていてよい。

第3図には連結装置の他の一つの実施例が連結された状態にて示されている。第3図に於ては第1図及び第2図に示す部分に相当する部分は同じ符号にて、但し "a" を付して示されている。連結ドラム1を深絞りにより製造する場合、製造上の理由から第3図に示す如き断面形状とされる。

すなわちこの場合、外面は連結ドラム1aの開いた縁部6aの領域19にて外方へ拡大された形となり、一方中央領域20にては領域19よりは小さな傾斜にて開放端6aの方へ向けて円錐状に拡大している。波形バネ3aの断面は特に前述の如き状況に合わせて次のように形成されている。即ちその連結ドラム1aに属する直線状の摩擦面は連結ドラム1aの外面の領域20に座する部分21aにては領域20と同じ傾斜を有し、この領域21に領域22及び23がつながり、これら両領域の波形バネ3aの端部を形成する端部にては被駆動ドラム2aの軸線より隔たる方向に傾斜している。かくして被駆動ドラム2aの開いた端部の領域にては波形バネ3aは漏斗状に拡大された形状を有し、これによつて連結ドラム1aは容易に挿入され得る。被駆動ドラム2aの端面13aの方を向いた断面領域23は連結ドラム1aの外面の縁部領域19上に座するようになつてている。

被駆動ドラム2aが連結ドラム1a上に被着されると波形バネリング3aの中央断面部21は連結ドラム1aの外面の拡大された縁部19上に弾力的に係合し、これによつて被駆動ドラム2aに対し被駆動ドラム2aを連結ドラム1a上に引き寄せるような軸線方向の力成分を及ぼす。波形バネ3aを保持する役目をなす環状肩部16aは、第3図に示す実施例の場合、被駆動ドラム2aにはめ込まれかつこれに固定された15aによつて形成されている。

波形ばね3aは同様に被駆動ドラム2の内方にあつて、被駆動ドラム2の駆動部分に面した端であつてかつ内方に向いた縁部15aに、波形ばねが被駆動ドラム2aに対して軸線方向に移動できないように、固定されかつ半径方向には可撓的に配設されている。波形ばね3の内壁は第1図によ

9

れば駆動ドラム1の方向に円錐状に拡がり、一方第3図による実施例では縁部22のみが駆動ドラム1の方向に円錐形に拡げられている。

第4図及び第5図に示すごとく、本発明による連結装置24によつて例えば動力鋸25により形成された工具に例えば切断円板の如き付加装置26を配置することは、この付加装置の工具要素27が工具25のモータによつて駆動されることによつてなされる。図示の実施例の場合、動力鋸25は内側に配置された駆動鎖車5を有する場合、即ち駆動鎖車5が連結ドラム1と動力鋸25のモータの間に配置された場合を示している。補助装置26を用いるには鋸歯鎖のために通常用いられている案内レールを動力鋸25よりはずし、自由になつた連結ドラム1上に被駆動ドラム2を上述の要領にて被着する。被駆動ドラム2はボールベアリング29により支持装置28上に回転式に装着されて居り、この支持装置は被駆動ドラム2に隣接して補助装置を固定するための固定フランジ30を有し、この固定フランジは動力鋸25のハウジングの側方にネジ31により取り付けられている。支持装置28は被駆動ドラム2を外方から囲む保護カツプ32を形成しており、この中に被駆動ドラム2とVベルトブーリー18又は同様のものが配置されている。

支持部材28はフランジ30の延長部に支持腕33を形成されて居り、この支持腕はその端部に工具要素27を支持するための軸受け34を備えている。工具要素27の軸上にはVベルトブーリー-35が配置されており、これはVベルトブーリー30

10

-18よりVベルト36を経て駆動される。支持部材28はVベルトブーリー18及び35の動力鋸25及び工具要素27とは反対を向いた側に保護板37を形成しており、これはVベルト36及びVベルトブーリー35を外方に對し被つて居り、又ネジ31あるいは固定フランジ30に近接することが出来るよう開口部38を備えている。

図面の簡単な説明

第1図は本発明による連結装置を一部断面にて示す図、第2図は第1図の線I—Iによる断面を幾分拡大して示す図、第3図は他の一つの実施例を示す部分図、第4図は本発明による連結装置によつて結合される切断円板を備えた動力鋸を示す側面図、第5図は第4図の線V—Vによる断面を幾分拡大して示す図である。

1…連結ドラム、2…被駆動ドラム、3…波形パネ、4…端面、5…鎖駆動車、6…端面、7…外面、8…内面、9…接触面、10…波形部、11…摩擦面、12…波形部、13…端面、14…環状肩部、15…突出縁部、16…環状肩部、17…接合部、18…Vベルトブーリー、19…縁部領域、20…中間領域、21, 22, 23…断面部、24…連結装置、25…動力鋸、26…追加装置、27…工具要素、28…支持部材、29…ボール軸受、30…フランジ、31…ネジ、32…保護カツプ、33…支持腕、34…軸受け、35…Vベルトブーリー、36…Vベルト、37…保護板、38…開口。

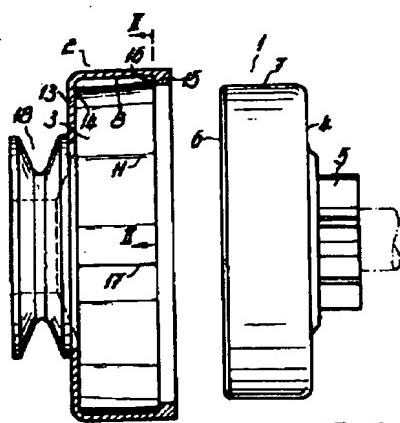


Fig. 1

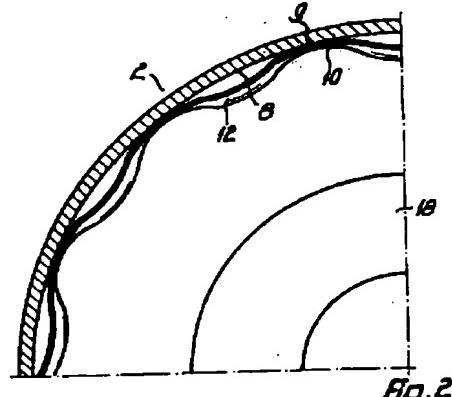


Fig. 2

(6)

特公 昭5.7-4448

